



**Tielaitos**

## **Keskisaran sulkulaitteet: käyttökokemukset ja ohjelman tarkistus**



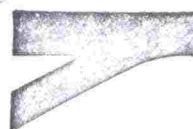
**1995**

**Uudenmaan tiepiiri  
LTT-Group Oy**

08 TIELATOS

**KESKISARAN SULKULAITTEET: KÄYTTÖKOKEMUKSET JA OHJELMAN TARKISTUS**

1875



Tielaitos  
Uudenmaan tiepiiri

## SISÄLLYSLUETTELO

### TIIVISTELMÄ

### ALKUSANAT

1. JOHDANTO .....	5
<hr/>	
2. KÄYTTÖKOKEMUKSET .....	6
<hr/>	
2.1 SESAM-portti .....	6
2.2 TEMEC-pystypuomi .....	7
2.3 TEMEC-liukupuomi .....	9
<hr/>	
3. PUOMIVALMISTAJIEN KOMMENTIT .....	12
<hr/>	
3.1 SESAM-portti, Suomen ProFound Oy/Smeds .....	12
3.2 TEMEC-pystypuomi, Ovitor Oy/Hirvonen, Nieminen .....	12
3.3 TEMEC-liukupuomi, Ovitor Oy/Hirvonen, Nieminen .....	12
<hr/>	
4. PUOMILAITTEIDEN KEHITTELY .....	13
<hr/>	
4.1 Puomit .....	13
4.2 Ohjauslaitteet .....	13
4.3 Puomilaitteiden kustannukset .....	13
<hr/>	
5. TOIMENPIDEOHJELMA .....	15
<hr/>	
6. JATKOSUOSITUKSET .....	16
<hr/>	

### LIITTEET

---

1. Toimenpideohjelma
2. Toimenpideohjelmakartat
3. Laitetoimittajien yhteystiedot



## TIIVISTELMÄ

Vuonna 1993 aloitettiin Uudenmaan tiepiirissä selvitys kaksiajorataisten teiden keskisaran ylityskohtien turvallisuusongelmista. Työ on edennyt sulkulaitteiden kokeiluun talven 1994-95 aikana. Vantaan tiemestaripiirin alueelle asennettiin kolme sulkulaitetta, jotka olivat käytössä koko talven ajan:

- \* läpiajettava SESAM-portti ajokujineen vt:llä 4 (Honkanummi)
- \* TEMEC-BFT-pystypuomi vt:llä 7 (Jakomäki)
- \* TEMEC-liukupuomi vt:llä 3 (Klaukkalan liittymä)

Käyttäjiltä saadut kokemukset osoittavat, että molemmat NMT-puhelimella avattavat TEMEC-puomimallit toimivat erinomaisesti. Ainoa parannusehdotus on, että pystypuomin pituutta tulisi lisätä kapeimmilla keskisaroilla.

Sen sijaan SESAM-portti ei kestänyt käytössä, vaan se poistettiin kohteesta kesken talvikauden. Myös muovipaaluilla merkitty ajokujanne todettiin käytössä ahtaaksi ja siihen kertyi lunta vaikeuttamaan aura-auton liikkeelle-  
lähtöä.

Käyttökokemusten perusteella suositellaan jatkossa käytettäväksi TEMEC-puomimalleja keskisaran sulkulaitteena ja puomien avaajana NMT-puhelinta. Tarkistetussa toimenpideohjelmassa on piirin alueella kaikkiaan 70 kpl sulkulaitteella varustettavaa keskisaran ylityskohtaa. Toteuttaminen ehdotetaan 10-vuotisohjelmaan (7 kohdetta/vuosi) tiemestaripiireissä, jotka päättävät kohteiden tärkeysjärjestyksestä. Koko ohjelman toteuttamiskustannukset arvioidaan olevan 7,0 Mmk. Keskisaran ylityskohdissa tapahtuvien henkilövahinkoon johtavien onnettomuuksien arvioidaan vähenevän toimenpiteiden ansiosta 75 %.

## ALKUSANAT

Talven 1994-95 aikana on Uudenmaan tiepiirissä kolmessa moottoritiekoh-  
teessa ollut käytössä keskisaran ylityskohdan sulkulaite. Laitteista yksi on  
mekaaninen ja kaksi muuta kauko-ohjattavia sähköpuomeja. Kunnossapitoka-  
lusto ja hälytysajoneuvot ovat käyttäneet ylityskohtia talven aikana. Tässä  
työssä on kerätty käyttäjien ja valmistajien kokemukset laitteista ja niiden  
soveltuvuudesta. Lisäksi työssä on tarkistettu aiemmin laadittua toimenpide-  
ohjelmaa.

Työhön ovat osallistuneet Uudenmaan tiepiiristä dipl.ins. Ilpo Muurinen sekä  
rkm Esa Kaalikoski. Käytännön työstä on vastannut LTT-Group Oy:ssä  
dipl.ins. Tapio Syrjänen dipl.ins. Reijo Lehtisen valvonnassa.

## 1. JOHDANTO

Vuonna 1993 Uudenmaan tiepiirissä aloitettu kaksiajorataisten teiden keskisarkojen ylitysten turvallisuusongelmien selvitys on edennyt sulkulaitteiden kokeiluun. Joulukuussa 1994 asennettiin Vantaan tiemestaripiirin alueelle kolme sulkulaitetta:

- \* SESAM-portti ajokujineen valtatielle 4 Honkanummen hautausmaan kohdalle (leveä keskisarka 15 m).
- \* TEMEC-BFT-pystypuomi valtatielle 7 Jakomäkeen (keskileveä keskisarka 6,5 m)
- \* TEMEC-liukupuomi valtatielle 3 Klaukkalan eritasoliittymän pohjoispuolelle (keskileveä keskisarka n. 8,0 m).

Kokeilukohteet ovat olleet käytössä kuluneen talven ajan. SESAM-portti on poistettu kohteesta lyhyen käytön jälkeen, koska laite ei kestänyt kunnossapitoajoneuvojen läpiajoa. Sen sijaan TEMEC-puomimallit ovat edelleen käyttökunnossa.

Käyttökokemukset on saatu Vantaan tiemestaripiiristä sekä työnjohdolta että aura-auton kuljettajilta. Molempien ryhmien kokemukset laitteista ovat yhteneväisiä. Myös laitteiden valmistajilta on saatu kokemukset ja arviot laitteiden jatkokehityksestä.

## 2. KÄYTTÖKOKEMUKSET

Kokeilukohteisiin asennetut puomit ovat olleet käytössä kuluneen talven 1994-95 ajan. Kulkuaukkoja ovat käyttäneet lähinnä kunnossapitoajoneuvot kääntöpaikkanaan. SESAM-portit on poistettu kesken talvikauden, mutta muut puomit ovat edelleen käytössä.

### 2.1 SESAM-portti

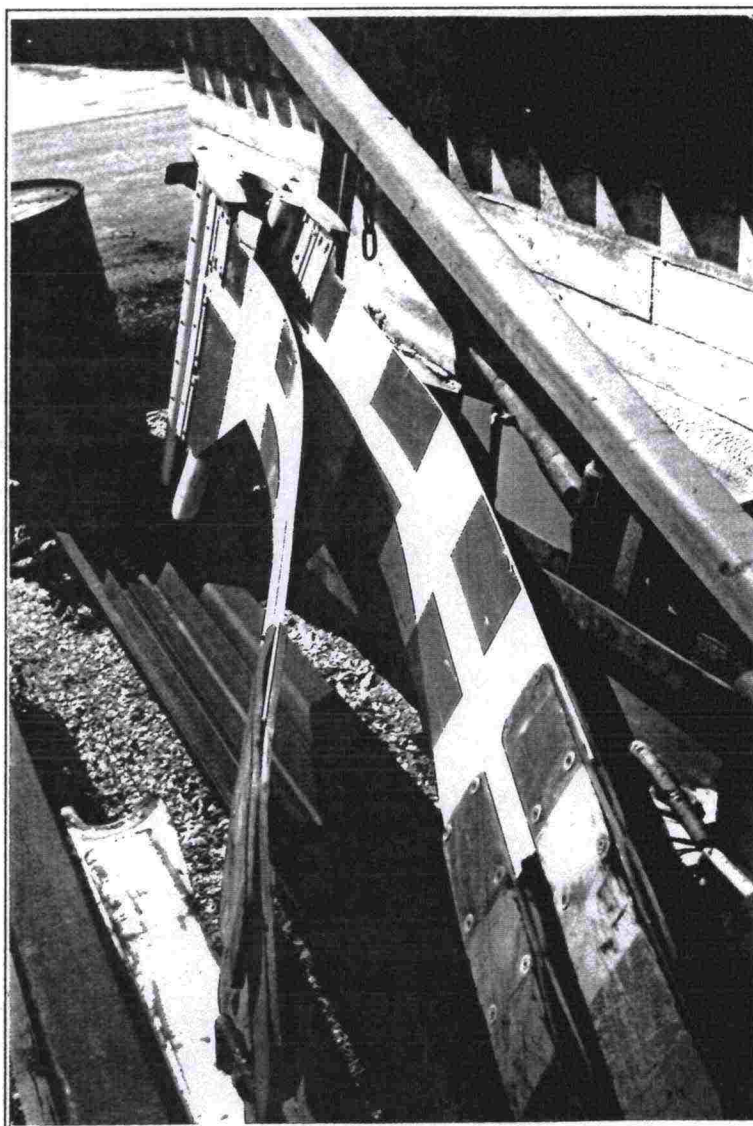
Valtatielle 4 asennettu SESAM-portti on ollut käytössä melko lyhyen ajan alkutalven aikana. Portit eivät kestäneet ajoneuvojen läpiajoa vaan vääntyivät. Vahvistettu saranarakenne oli sinänsä kestävä. Portit ovat jääneet usein ajoneuvon läpiajon jälkeen auki-asentoon. Vaikka puomien päissä on ollut kosketusta pehmentävät kumiosat, kuorma-autojen vilkkuja on muutama rikkoutunut läpiajon seurauksena.

Muovipaaluilla merkitty ajokuja on koettu ahtaaksi kookkaalle kunnossapito-kalustolle. Kujaan kertynyt lumi on vaikeuttanut ajoneuvon ohjaamista. Mikäli aurausauto on jouduttu pysäyttämään kujassa, liikkeellelähtö on ollut tämän jälkeen vaikeaa. Koska keskisaran aukon kohdalla on kuivatusta varten pitkittäissuuntainen painanne ja koska tiellä on lisäksi pituuskaltevuutta, on aura-auton liikkeellelähtö lievään ylämäkeen lähes mahdotonta. Kujaan kertyvä lumi on poistettava traktorilla, mikä lisää osaltaan kunnossapitokustannuksia.



Kuva 1. SESAM-portin ajokujanne.





Kuva 2. Vääntyneet SESAM-portin puomilevyt

Kokeilukohteessa näkyvistä jäljistä päätellen keskisarkaa on ylitetty kujanteen molemmin puolin päällystetyn osan ulkopuolelta.

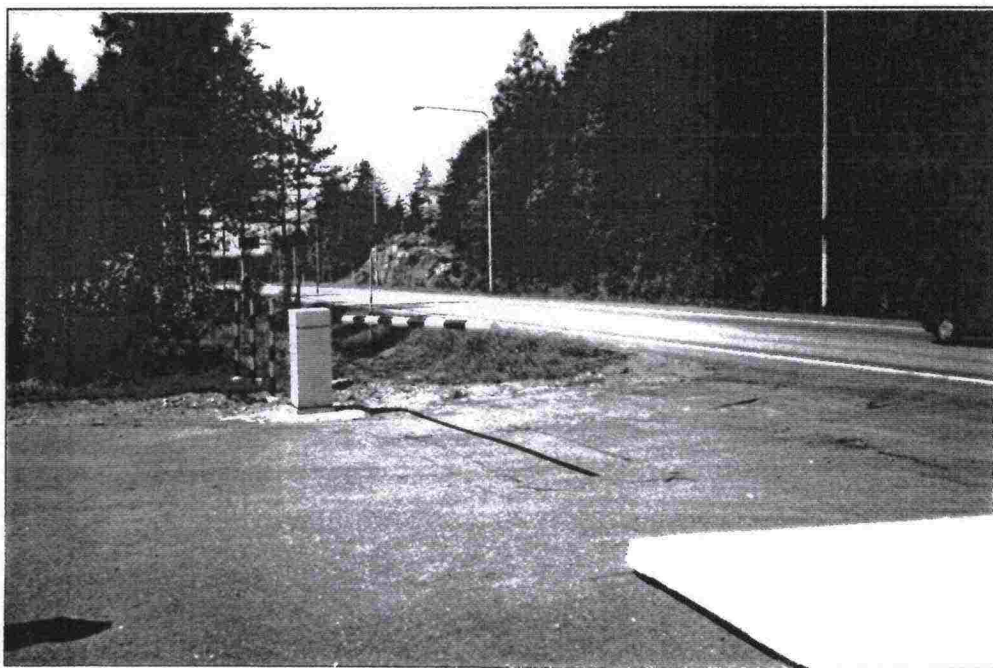
## 2.2 TEMEC-pystypuomi

Valtatielle 7 asennettu TEMEC-pystypuomi on toiminut koko käytössäoloajan erittäin hyvin. Puomilaitteisto on edelleen täysin kunnossa eikä ilkivaltaa ole esiintynyt. Alumiiniselle puomivarrelle ei ole kerääntynyt talven aikana lunta tai jäätä, mikä olisi rasittanut nostokoneistoa. Pystyasennossa puomi heiluu kovassakin tuulessa hyvin vähän. Ajoaukkoa kaventavien tavallisten betoniporsaiden tilalle on vaihdettu betoniset viistekappaleet.

Ajoaukon leveys on käytössä todettu liian pieneksi (puomin pituus nykyisin 5,5 m). Aura-autoa ei ole voitu kääntää vasemmanpuoleiselta kaistalta lähtien, vaan on jouduttu aloittamaan käänнос ajoradan oikeasta reunasta. Tällöin auto on ylittänyt keskisaran lähes kohtisuoraan. Ruuhkaisimpaan aikaan kääntyminen oikeasta reunasta alkaen on vaikeutunut. Aukkoa olisi käyttäjien mukaan levitettävä noin 1,5-2,0 metriä, jolloin puomin pituutta olisi vastaavasti jatkettava samalla pituudella. Leveämmällä keskisaralla nykyinen puomin pituus olisi riittävä.

Ajoaukkoarajaavat viistetyt betoniesteet olisi käyttäjien mielestä korvattava kaiteella. Kaide tulisi rakentaa riittävän pitkäksi ja sen päät on upotettava maahan.

Puomin aukioloaika on 10 minuuttia, jonka aikana aura-auto ehtii käyttää aukkoa useamman kerran samalla aukaisulla läheisen liittymän rampeja auratessaan. Ongelmaksi muodostuu tällöin se, että kuljettaja ei tarkkaan tiedä, milloin puomi on avattu. Yleisesti NMT-puhelimen käyttöä puomin aukaisijana pidettiin erittäin hyvänä ratkaisuna.



Kuva 3. TEMEC-pystypuomi kiinni.





Kuva 4. TEMEC-pystypuomi avattuna.

### 2.3 TEMEC-liukupuomi

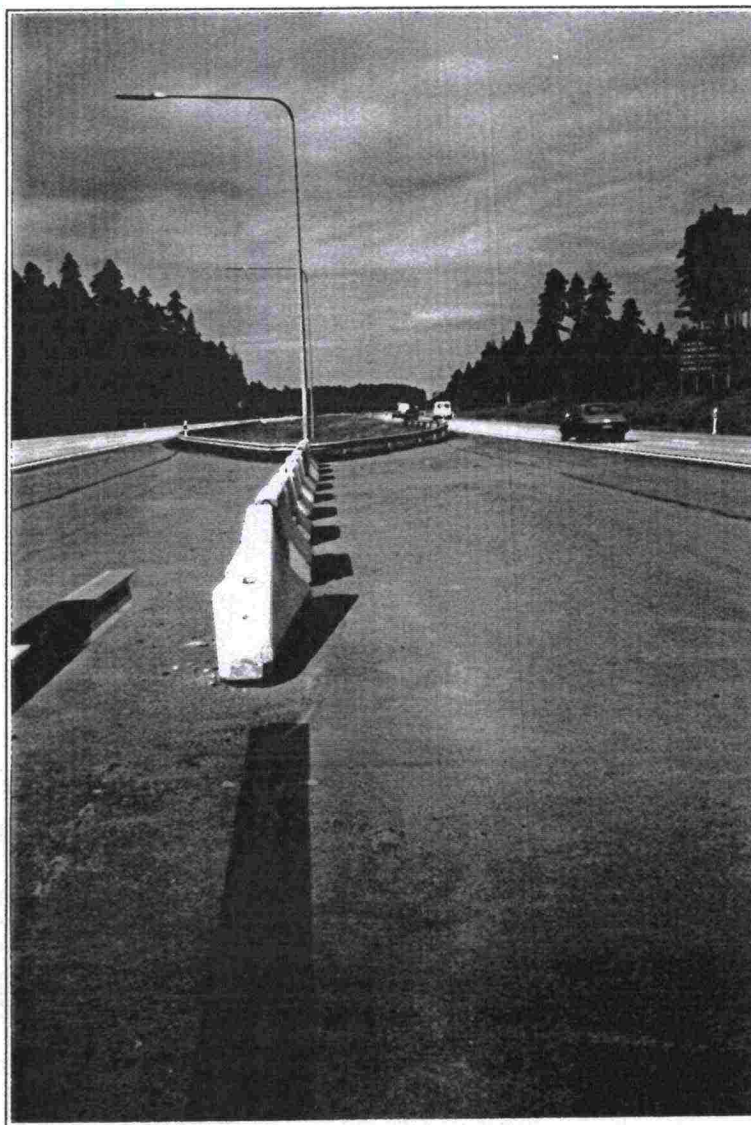
Valtatielle 3 asennettu TEMEC-liukupuomi on myös toiminut erittäin hyvin koko käyttöajan. Laitteisto on edelleen hyvässä kunnossa. Puomin asennusvaiheessa ajoaukkoa kavennettiin tavallisilla betoniporsaille. Talven aikana on ajoesteen päähän vaihdettu viistekappale.

Ajoaukon leveys on tässä kohteessa riittävä (puomin pituus noin 7,0 m), jotta pystytään kääntymään myös vasemmanpuoleiselta ajoradalta. Käyttäjien mukaan tällä leveämmällä keskisaralla olisi toiminut myös lyhyempi TEMEC-pystypuomi.

Ajoaukkoa rajaavat betoniesteet olisi korvattava kiinteällä kaiteella, jonka pää upotetaan maahan. Myös puomilaitteiston betoninen alusta olisi suojattava kaiteilla.



Kuva 5. TEMEC-liukupuomi.



Kuva 6. Ajoaukkoa kaventavat betoniesteet.



### 3. PUOMIVALMISTAJIEN KOMMENTIT

#### 3.1 SESAM-portti, Suomen ProFound Oy/Smeds

Porttivalmistajan edustaja on käynyt talvella kokeilukohteessa sekä myöhemmin porttien poistamisen jälkeen katsomassa vaurioituneita rakenteita. Smeds myönsi haastattelussa, ettei SESAM-portti sovellu ko. käyttöön. Ajo portin läpi on tapahduttava kohtisuoraan puomeja vasten ja melko hiljaisella nopeudella. Valmistajan mielestä porttia on kokeiltu ja kehitelty riittävästi. Valmistaja ei halua enää jatkaa kehittelyä nykyisen SESAM-porttityypin osalta.

#### 3.2 TEMEC-pystypuomi, Ovitor Oy/Hirvonen, Nieminen

TEMEC-pystypuomimalli on myös muissa käyttökohteissa ollut erittäin toimintavarma ja soveltuva ajonestolaite. Puomin jatkaminen ajoaukon leventämiseksi ei onnistu nykyisellä alumiini-rakenteella. Laitteeseen voidaan vaihtaa pitempi lasikuituinen puomi, joka on nykyistä mallia ohuempi. Markkinoilta voi löytyä valmis putkityyppi, joka soveltuu nostokoneistoon. Puomin valmistuskustannukset eivät muutu lasikuituputken takia. Valmistaja epäili kuitenkin, että ilkeivallanteon mahdollisuus lisääntyy ohuempaa putkea käytettäessä (putkea voi taivutella). Samoin puomin päälle voi kertyä huonoissa olosuhteissa lunta tai jäätä, mikä muodostaa puomin nostokoneistolle lisäpainoa.

TEMEC-pystypuomin hinta on nykyisin n. 23.000 mk (NMT-puhelin avaajana). Suuremmissa tilauksissa hinta putoaa valmistajan arvion mukaan 2.000-3.000 mk.

#### 3.3 TEMEC-liukupuomi, Ovitor Oy/Hirvonen, Nieminen

TEMEC-liukupuomi, mikä on liukuportista kehitetty prototyyppi, on erittäin käyttövarma ja lähes huoltovapaa ratkaisu. Vaikka kokeilukohteeseen rakennettu puomi on ensimmäinen valmistettu kappale, on se otoittanut jo käyttökelpoisuutensa. Puomi kestää hyvin mahdollista rasitusta eikä ole riippuvainen päälle kertyneestä lumesta tai jäätä. Laitteisto vaatii kuitenkin vankemman perustuksen kuin pystypuomi.

Liukupuomin hinta on edelleen noin 32.000 mk, joka suuremmissa tilauksissa putoaa muutamalla tuhannella markalla. Pystypuomin ja liukupuomin hinnanero on nykyisin noin 10.000 mk; jatkossa sen arvioidaan supistuvan noin 7.000 markkaan.

## 4. PUOMILAITTEIDEN KEHITTELY

### 4.1 Puomit

Kokeilukäytössä molemmat TEMEC-puomit ovat toimineet hyvin ja laitteiden kunto on edelleen hyvä. Ainoana puutteena on todettu pystypuomeilla liian kapea ajoaukko (puomi lyhyt). Kapeilla ja keskileveillä keskisaroilla voidaan kuitenkin käyttää liukupuomiratkaisua tai lasikuiturakenteista pystypuomia.

Mekaanisena porttiratkaisuna SESAM-portti ei sovellu kokeilun perusteella kohteissa, joita kunnossapitokalusto käyttää. Yksinomaan pelastuslaitoksen tarvitsemiin ylityskohtiin SESAM-portti soveltuu varauksella. Vaihtoehtona on yksinkertainen käsikäyttöinen puomi, jonka avaamiseksi kuljettajan tai apumiehen on noustava autosta.

### 4.2 Ohjauslaitteet

Molemmissa kauko-ohjatuissa puomeissa käytetty NMT-puhelin on osoittautunut hyväksi ratkaisuksi. Koska puhelimet ovat nykyisin jokaisessa ylityskohtaa käyttävissä ajoneuvoissa, ei ko ratkaisu vaadi lähetyssäissä lisälaitteita. Nykyistä porttien aukioloaikaa (10 min) voidaan tarvittaessa muuttaa. Aukaisukoneisto voidaan myös säätää siten, että ensimmäinen soitto avaa portin ja seuraava sulkee.

Ajoväylän alle sijoitettu tunnistinsilmukka estää puomin laskeutumisen ajoneuvon ollessa sen alla.

Aiemmassa selvityksessä tehty puomi- ja ohjauslaitevertailu osoitti, että NMT-puhelin ohjauslaitteena on edullisin varsinkin, jos käyttäjäkunta on laaja. Esimerkiksi kauko-ohjauslaitteen käyttö vaatii lähetinlaitteet jokaiseen ylityskohtaa käyttävään ajoneuvoon.

### 4.3 Puomilaitteiden kustannukset

Puomilaitteiden hinta on säilynyt samana kuin aiemmassa selvityksessä. Sähkökäyttöisten puomien osalta sähköliittymän kustannukset ovat tärkeä osa kokonaiskustannuksista. Esimerkiksi Jakomäen kokeilukohteessa sähköistyskustannukset muodostuivat suuriksi, koska sähkö tuotiin kohteeseen melko kaukaa. Sähköistyskustannukset on jatkossa selvitettävä tapauskohtaisesti.

Kokeilukohteissa käytetyt betoniporsaot on korvattava kiinteillä kaiteilla, joilla myös suojataan puomikoneistot.

Eri puomien hinnat ovat seuraavat:

SESAM-portti	13.000 mk	
TEMEC BFT-pystypuomi	23.000 mk	(sis. puhelin)
TEMEC-liukupuomi	32.000 mk	(sis. puhelin)
Sähköistyskustannukset	25.000 mk	(kokeilukohteiden keskiarvo)
Tarvittavat kaiteet	7.000 mk	
(keskimäärin 35 m/kohde)		



## 5. TOIMENPIDEOHJELMA

Liitteenä 1 on esitetty keskisaran ylityspaikkojen toimenpideohjelma, joka laadittiin jo aiemmin tehtyjen selvitysten yhteydessä. Taulukossa on tunnuksella S1 merkitty kohteet, jotka on varattu kunnossapitäjien käyttöön sekä tunnuksella S2 kohteet, jotka on varattu ainoastaan pelastuslaitoksen tarpeisiin.

Toimenpideohjelmassa on esitetty sulkulaitteita eri teille seuraavasti:

Vt 1:	S1	15 kpl
	S2	3 kpl
Vt 3:	S1	14 kpl joista yksi on kokeilukohteena rakennettu
	S2	4 kpl
Vt 4:	S1	6 kpl
	S2	2 kpl
Vt 7:	S1	8 kpl joista yksi on kokeilukohteena rakennettu
	S2	5 kpl
Kehä III:	S1	1 kpl
Kt 51:	S1	9 kpl
	S2	2 kpl
Mt 137:	S1	2 kpl
	S2	2 kpl

Yhteensä on esitetty 55 kpl S1-sulkulaitteita (joista 2 rakennettu) sekä 18 kpl S2-sulkulaitetta.

## 6. JATKOSUOSITUKSET

Puomikokeilusta saatujen kokemusten perusteella SESAM-puomia ei suositella käytettäväksi kohteissa, joita kunnossapitokalusto käyttää. Sen sijaan vain pelastuslaitoksen käyttöön tarkoitetuissa ylityskohdissa on SESAM-puomin käyttö mahdollista leveillä keskisaroilla.

Leveille keskisaroille ehdotettu muovipaaluin merkitty S-kuja tulisi rakentaa vain paikkoihin, missä aurauskaluston liikkeellelähtö on helppoa (ylityskohdan pituussuuntainen painanne tasattava, ei pituuskaltevuutta). Myös S-kujan mitoitusta tulisi tarkistaa.

TEMEC-puomimallit soveltuvat kokemusten perusteella hyvin käytettäväksi ylityskohdissa. Pitempiaikainen kokeilupuumien käyttö tuo esiin, onko liukupuomiratkaisu vähemmän huolta vaativa. Nykyinen lyhyt pystypuomi (puomivarsi 5,5 m) soveltuu hyvin leveille keskisaroille. Pitempää liukupuomia tai lasikuiturakenteista pitempää pystypuomia voidaan käyttää kapeilla ja keskileveillä keskisaroilla.

Ylityskohdan ajoaukko kavennetaan kaiteilla, joiden päät upotetaan maahan. Kaiteet rakennetaan riittävän pitkiksi ylityskohdan ulkopuolelle kohteen kiertämisen välttämiseksi. Myös puomilaitteiston perustukset on suojattava kaiteilla.

Keskisaran kulkuaukkojen sulkeminen ehdotetaan toteutettavaksi toimenpideohjelman mukaisesti seuraavan kymmenen vuoden kuluessa (7 kohdetta/vuosi). Tiemestaripiirit rakentavat vuosiohjelmaansa merkityt kohteet. Käytettävät puomit tiemestaripiiri valitsee itse. Tässä raportissa suositellaan TEMEC-liukupuomin käyttöä.

Koko toimenpideohjelman toteuttamisen kustannukset ovat noin 7,0 Mmk. Toimenpiteiden arvioidaan vähentävän henkilövahinkoon johtavia keskisarkonnettomuuksia 75 %:lla.

## LIITTEET

1. Toimenpideohjelma
2. Toimenpideohjelmakartat
3. Laitetoimittajien yhteystiedot

Valtatie 1

Helsinki - Lohjanharju

ei tarvetta

ylityskoh- ta nro	nimi	tieosa	etäisyys	keskikaistan leveys	tmp	tarpeet			toimenpide	Huom!
						kp	erik	häly		
1		03	200	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
2		03	1900	kapea	Espoo			x		suljettu -94!!!
3		03	3200	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
4		04	600	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
5		04	3000	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
6		05	250	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
7		05	3000	kapea	Espoo			x	automaattinen sulkulaite S2	pidettävä auki
8		05	3900	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	tukikohta
9		05	5400	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
10		05	6200	kapea	Espoo					suljettu -94
11		06	700	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
12		06	5000	medium	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
13		07	1000	medium	Espoo	x		x	automaattinen sulkulaite S1	
14		07	3800	medium	Espoo			x		suljettu -94!!!
15		07	5100	medium	Espoo			x	automaattinen sulkulaite S2	
16		07	6700	medium	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
17		08	400	medium	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
18		08	2600	medium	Espoo		x	x	jätetään avoimeksi	
19		08	3850	medium	Espoo					suljettu -94
20		08	4900	medium	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
21		08	5250	medium	Espoo					suljettu -94
22		09	850	medium	Espoo	x		(x)	automaattinen sulkulaite S1	
23		09	2600	medium	Espoo			x	automaattinen sulkulaite S2	
24		09	4650	medium	Espoo	x		(x)	automaattinen sulkulaite S1	

HUOM!

Pelastuslaitos tarvitsisi ylityskohtia 2 ja 14, jotka on suljettu -94, liittymäväli yli 4 km

Pelastuslaitoksella tarpeita uuteen ylityskohtaa 11 ja 12 välillä, liittymäväli n. 5 km

Automaattisia sulkulaitteita	S1	15 kpl
	S2	3 kpl



ylityskoh- ta nro	nimi	tieosa	etäisyys	keskikaistan leveys	tmp	tarpeet			toimenpide	Huom!
						kp	erik	häly		
25		101	700	kapea	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
26	Haaga	101	1700	kapea	Vantaa					suljettu -94
27	Pirkkola	101	2800	kapea	Vantaa			(x)	automaattinen sulkulaite S2	
28	Ven.koulu	101	3900	kapea	Vantaa					suljettu -94
29	Kannelmäki	101	4600	kapea	Vantaa					suljettu -94
30	Kaivoksela	101	6200	kapea	Vantaa					suljettu -94
31	Uusi-Suomi	102	550	kapea	Vantaa	x	x		jätetään avoimeksi	
32	Martinlaakso I	102	1500	kapea	Vantaa				suljetaan kokonaan	
33	Martinlaakso II	102	2300	kapea	Vantaa					suljettu -94
34	Vantaankoski	102	3100	kapea	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
35		103	6700	medium	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
36		104	800	medium	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	liukupuomi
37		105	1000	leveä	Hyvinkää			x	automaattinen sulkulaite S2	
38		105	6300	leveä	Hyvinkää	x			automaattinen sulkulaite S1	
39		106	900	leveä	Hyvinkää	x			automaattinen sulkulaite S1	
40		106	5100	leveä	Hyvinkää	x		x	automaattinen sulkulaite S1	levähdysalue
41		106	6500	leveä	Hyvinkää	x			automaattinen sulkulaite S1	levähdysalue
42		107	800	leveä	Hyvinkää	x		x	automaattinen sulkulaite S1	
43		107	2800	leveä	Hyvinkää			x	automaattinen sulkulaite S2	
44		107	4000	leveä	Hyvinkää	x			automaattinen sulkulaite S1	
45		108	800	leveä	Hyvinkää	x			automaattinen sulkulaite S1	
46		108	3600	leveä	Hyvinkää			x	automaattinen sulkulaite S2	
47		108	5700	leveä	Hyvinkää	x			automaattinen sulkulaite S1	
48		109	800	leveä	Hyvinkää	x			automaattinen sulkulaite S1	
49		109	4100	leveä	Hyvinkää	x			automaattinen sulkulaite S1	

HUOM!

Pelastuslaitos tarvitsee kipeästi Kehä III ja Klaukkalan välille ylityskohdan, liittymäväli n. 5 km

Aikaisempi ylityskohta poistettu Keimolan levähdysalueen väärinkäytösten takia

Automaattisia sulkulaitteita

S1

14 kpl, joista yksi asennettu

S2

4 kpl

Valtatie 4

Helsinki - Järvenpää

ei tarvetta

ylityskoh- ta nro	nimi	tieosa	etäisyys	keskikaistan leveys	tmp	tarpeet			toimenpide	Huom!
						kp	erik	häly		
50	Koskela	102	500	kapea	Vantaa				suljetaan kokonaan	
51	Metro-Auto	102	1000	kapea	Vantaa			(x)	automaattinen sulkulaite S2	
52	Pihlajamäki	102	2500	kapea	Vantaa				suljetaan kokonaan	silta (mahd.huoltotyöt)
53	Malmi	102	3500	kapea	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
54	Tattarisuo	103	1100	medium	Vantaa				suljetaan kokonaan	
55	Jakomäki	103	3750	leveä	Vantaa	x		x	automaattinen sulkulaite S1	
56	Honkanummi	104	1400	leveä	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
57	Kuninkaanm.I	104	2600	leveä	Vantaa		x		jätetään avoimeksi	
58	Kuninkaanm.II	105	1400	leveä	Vantaa		x	x	jätetään avoimeksi	
59	Korso	105	3600	leveä	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
60	Leppäkorpi	106	1200	leveä	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
61		106	3700	leveä	Vantaa	x		x	automaattinen sulkulaite S1	
62		107	1200	leveä	Vantaa	x	x		jätetään avoimeksi	
63		107	3600	leveä	Vantaa			x	automaattinen sulkulaite S2	risteyssilta pt 11664
64		107	6000	leveä	Vantaa	x	x		jätetään avoimeksi	

HUOM! Automaattisia sulkulaitteita

S1

6 kpl

S2

2 kpl



Valtatie 7

Helsinki - Porvoo

ei tarvetta

ylityskoh- ta nro	nimi	tieosa	etäisyys	keskikaistan leveys	tmp	tarpeet			toimenpide	Huom!
						kp	erik	häly		
65		01	500	medium	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	pystypuomi
66		01	2200	medium	Vantaa			x	automaattinen sulkulaite S2	
67	Valju	01	3500	medium	Vantaa		x		jätetään avoimeksi	ylikorkeat
68		02	500	medium	Vantaa		x		jätetään avoimeksi	ylikorkeat
69		02	1350	medium	Vantaa				suljetaan kokonaan	
70		02	3300	medium	Vantaa			x	automaattinen sulkulaite S2	
71		03	1200	medium	Vantaa			x	automaattinen sulkulaite S2	
72	Masby	03	3800	medium	Vantaa			x	suljetaan kokonaan	
73	Sipoonlahti	04	1300	medium	Vantaa				suljetaan kokonaan	
74	Sipoonlahti II	04	1900	medium	Vantaa				suljetaan kokonaan	silta (mahd.huoltotyöt!)
75	Sipoonlahti III	04	2600	medium	Vantaa				suljetaan kokonaan	
76	Kalkkiranta	04	3900	medium	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
77	Kalkkiranta II	05	800	medium	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
78		05	1200	medium	Porvoo	x			automaattinen sulkulaite S1	sama kuin yllä?
79		06	1000	leveä	Porvoo			x	automaattinen sulkulaite S2	
80		06	4400	leveä	Porvoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
81		07	900	leveä	Porvoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
82		07	4200	leveä	Porvoo			x	automaattinen sulkulaite S2	
83		07	5900	leveä	Porvoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
84		08	1000	leveä	Porvoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
85		08	3100	leveä	Porvoo	x	x		jätetään avoimeksi	ylikorkeat

HUOM!

Automaattisia sulkulaitteita

S1

8 kpl, joista yksi asennettu

S2

5 kpl

## Kehä III

ei tarvetta

ylityskoh- ta nro	nimi	tieosa	etäisyys	keskikaistan leveys	tmp	tarpeet			toimenpide	Huom!
						kp	erik	häly		
86		05	350	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
87		05	1000	kapea	Espoo				suljetaan kokonaan	
88		05	2300	kapea	Espoo				suljetaan kokonaan	
89		06	400	medium	Vantaa		x		jätetään avoimeksi	ylikorkeat

## Kantatie 51

Helsinki - Espoonlahti

ylityskoh- ta nro	nimi	tieosa	etäisyys	keskikaistan leveys	tmp	tarpeet			toimenpide	Huom!
						kp	erik	häly		
90		01	2600	kapea	Espoo			x	automaattinen sulkulaite S2	
91		01	3700	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
92		02	350	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
93		02	1300	kapea	Espoo		x	x	jätetään avoimeksi	
94		02	2500	kapea	Espoo	x	x			suljettu -94!!!
95		03	1300	kapea	Espoo	x				suljettu -94!!!
96		04	750	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
97		04	1650	kapea	Espoo			x	automaattinen sulkulaite S2	
98		04	2600	kapea	Espoo	x	x		jätetään avoimeksi	
99		05	1150	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
100		05	2500	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
100b		06	600	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
101		06	1900	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
102		06	2900	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	
103		06	3950	kapea	Espoo	x			automaattinen sulkulaite S1	

HUOM!

Automaattisia sulkulaitteita

S1

9 kpl

S2

2 kpl



## Kehä I

ei tarvetta

ylityskoh- ta nro	nimi	tieosa	etäisyys	keskikaistan leveys	tmp	tarpeet			toimenpide	Huom!
						kp	erik	häly		
104		02	1850	kapea	Espoo		x		jätetään avoimeksi	
105		04	1800	kapea	Espoo				suljetaan kokonaan	
106		04	3000	kapea	Espoo	x	x		jätetään avoimeksi	
107		05	150	kapea	Espoo	x	x		jätetään avoimeksi	

## Maantie 137 Helsinki - Hyrylä

ylityskoh- ta nro	nimi	tieosa	etäisyys	keskikaistan leveys	tmp	tarpeet			toimenpide	Huom!
						kp	erik	häly		
108	Käpylä I	01	4150	kapea	Vantaa		x		jätetään avoimeksi	
109	Käpylä II	01	4900	kapea	Vantaa		x		jätetään avoimeksi	
110	Pakila I	02	900	kapea	Vantaa		x		jätetään avoimeksi	
111	Pakila II	02	2100	kapea	Vantaa		x		jätetään avoimeksi	
112	Torpparinmäki	02	3300	medium	Vantaa	x	x	x	jätetään avoimeksi	siirrettävä lev. keskikaistalle
113		02	6000	leveä	Vantaa			x	automaattinen sulkulaite S2	
114		03	200	kapea	Vantaa	x				suljettu -94!!!
115		03	4700	kapea	Vantaa				suljetaan kokonaan	
116		03	5600	kapea	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
117		03	6600	kapea	Vantaa	x			automaattinen sulkulaite S1	
118		03	7900	kapea	Vantaa			x	automaattinen sulkulaite S2	
119		04	1000	kapea	Vantaa					olemassaolo epävarma

## HUOM!

113 olisi hyvä siirtää Tammiston eritason pohjoispuolelle, eritaso hidas kiertää  
Pelastuslaitos toivoo uutta ylityskohtaa välille Kehä III - Valkoisenlähteentie  
Automaattisia sulkulaitteita S1 2 kpl  
S2 2 kpl





Keskisaran sulkualueet

10.8.1995

LIT - Group Oy  
Kopylies, 331 00 JAMPERE  
Puh. (031) 2484 111,  
fax (031) 2484 222



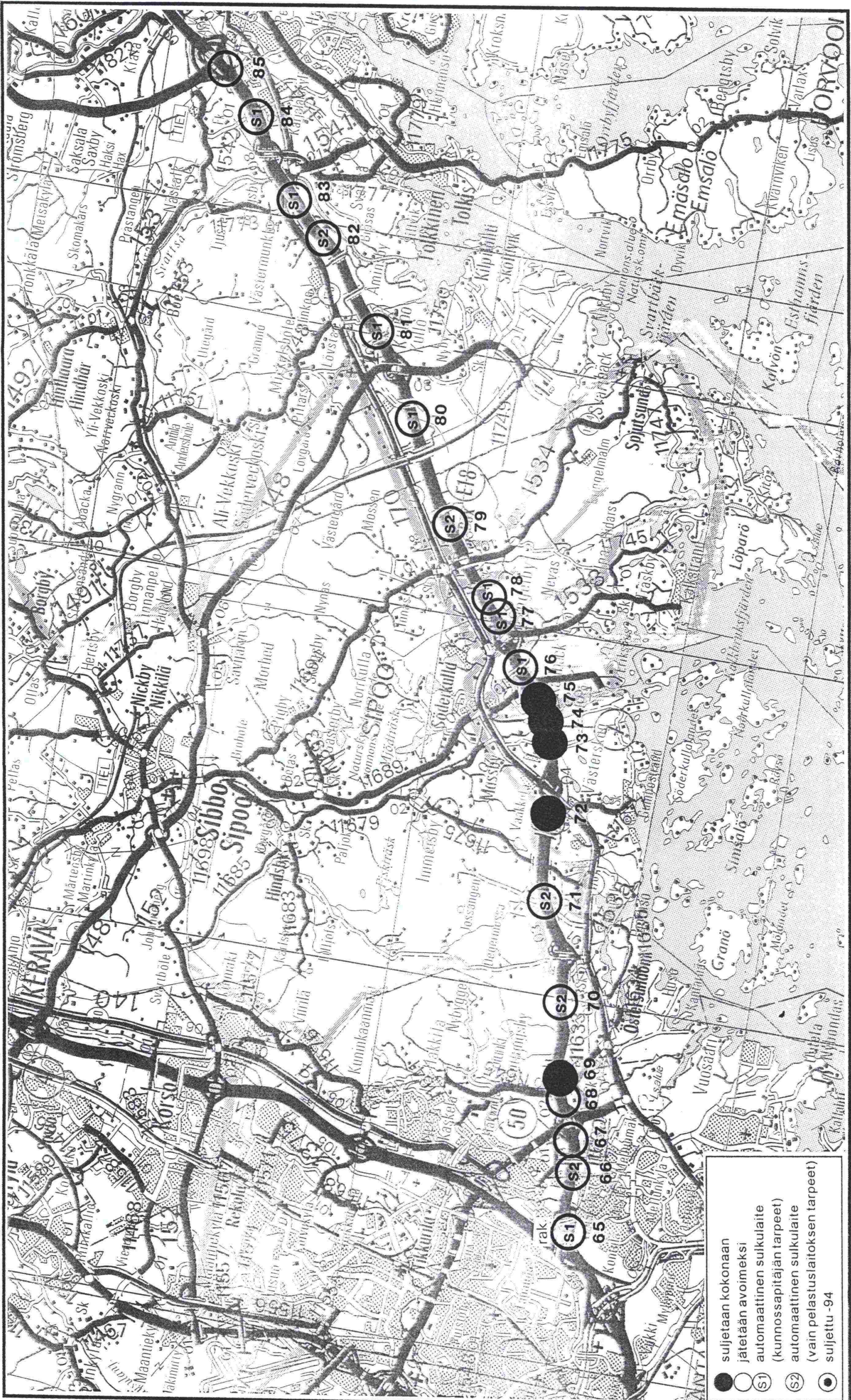
Liite 2: Toimenpideohjelmakartta, vt 3, vt 4, kt 50, mt 101 ja mt 137

TSy/APa









Keskisaran sulkulaitteet

10.8.1995

**LIT - Group Oy**  
 Käpytie 6, 33180 TAMPERE  
 Puh. (031) 2484 111,  
 fax (031) 2484 222



Liite 2: Toimenpideohjelmakartta, vt 7

TSy/APa



## LAITETOIMITTAJIEN YHTEYSTIEDOT

Suomen ProFound Oy/SESAM-portit  
Rautatienkatu 24 B  
68600 PIETARSAARI

puh (967) 7234 871  
fax (967) 7234 784

Ovitor Oy/TEMEC-puomit  
Sienitie 24  
00761 HELSINKI

puh (90) 381 033  
fax (90) 385 430

Kolmikanta Oy/Piirisovelle Ky/Ohjauslaitteet  
Mittatie 17  
01260 VANTAA

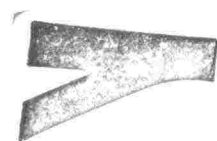
puh (90) 8751 599  
fax (90) 8751 547

Oy Elfving Ab/Liikennepuomit  
Rälssitie 6  
01510 VANTAA

puh (90) 821 366  
fax (90) 826 148

Aluma Oy/Liikennepuomit  
Kaivolahdenkatu 4  
00810 HELSINKI

puh (90) 780 066  
fax (90) 7554 642



Tietaitos  
Uudenmaan tiepiiri